

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

⦿ **BLACK BORDERS**

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

⦿ **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**

- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

10/776,928 DEUTSCHES REICH

Bibliothek  
Bar. Ind. Eigendom  
14 NOV. 1936



AUSGEGEBEN AM  
14. OKTOBER 1936

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 636 666

KLASSE 54d GRUPPE 401

K 135428 VII/54d

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 24. September 1936

Dr.-Ing. August König in Stuttgart

Kombinierte Zylinder-Vorfalz- und -Zickzackfalzvorrichtungen zum Herstellen  
wechselseitig gefalteter Formularbänder o. dgl. aus Papierbahnen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 29. September 1934 ab

Die Erfindung bezieht sich auf kombinierte Zylinder-Vorfalz- und -Zickzackfalzvorrichtungen zum Herstellen wechselseitig gefalteter Formularbänder o. dgl., derart, daß die zum wechselseitigen Vorfalzen der Papierbahnen dienenden Vorrichtungen als auswechselbare Werkzeuge wahlweise entweder flachgezahnte Messer für ein nutenloses Hartperforieren nach Patent 626 726 oder ungezahnte Messer für ein nutenloses Vorkniffen nach Patent 606 134 enthalten, die in beiden Fällen den auf den Gegenflächen aufgeklebten dünnen Papierbelag bis auf den harten Untergrund durchdringen, und daß zum wechselseitigen Umlegen der vorgefalteten Papierbahnen an sich bekannte Saugluftführungen verwendet werden.

Bei den seither bekanntgewordenen, nach dem wechselseitigen Hartperforierv erfahren und Saugluftverfahren arbeitenden Zickzackfalzvorrichtungen wird das Vorfalzen der zwischen den Falzzylindern hindurchlaufenden Papierbahn durch flachgezahnte Messer erreicht, die das Papier bis auf den harten Grund einer Nut pressen, wobei der Grund der Nuten im allgemeinen aus in die Zylinderwand eingebetteten Stängchen gebildet wird, die nach erfolgter Abnutzung verdreht werden können. Das wechselseitige Umlegen der nach diesem Perforierv erfahren vorgefalteten Papierbahn geschieht mit Saugluft. Derartige Zickzackfalzvorrichtungen arbeiten

wegen der durch das wechselseitige Hineindrücken des Papiers in die Zylindernuten auftretenden Spannungsänderungen in der Papierbahn nicht mit der für Endlosformulare erforderlichen Genauigkeit. Ferner kommt noch hinzu, daß die Perforation und Vorfalzung wegen der verschiedenen Geschwindigkeit zwischen der Perforierrmesserschneide und dem Grund der Falznut nicht einwandfrei ausfällt, und daß anderseits die Perforierrmesser wegen der hohen Inanspruchnahme durch das harte Aufsetzen auf die Metallstängchen einer starken Abnutzung unterworfen sind. Als besonderer Nachteil ist noch hervorzuheben, daß sich mit solchen Zickzackfalzvorrichtungen nur in den Falzlinien perforierte Formularbänder in Zickzackform herstellen lassen, denn würden zum wechselseitigen Vorfalzen die flachgezahnten Messer durch ungezahnte Messer ersetzt werden, so würde die Vorfalzung viel zu schwach ausfallen, um das wechselseitige Umlegen der Papierbahn noch mit Saugluft zu ermöglichen.

Durch vorliegende Erfindung ist es gelungen, die Nachteile der nach dem Nuten-hartperforierv erfahren und dem Saugluftverfahren arbeitenden Zickzackfalzvorrichtungen dadurch zu beseitigen, daß zum wechselseitigen Vorfalzen der Papierbahn das nutenlose Hartperforierv erfahren nach Patent 626 726 mittels flachgezahnter Messer und

zum wechselseitigen Vorkniffen das nutenlose Vorkniffverfahren nach Patent 606 134 mittels ungezahnter Messer angewandt wird. Je nachdem das Vorfalzen mit gezahnten oder ungezahnten Messern geschieht, wobei wahlweise die einen oder anderen Messer eingesetzt werden können, lassen sich mit der gleichen Zickzackfalzvorrichtung in den Falzlinien perforierte oder nichtperforierte Formularbänder in Zickzackform herstellen. Die scharfe Vorfalzung wird bei Anwendung des nutenlosen Hartperforier- oder Vorkniffverfahrens nach den angeführten beiden Patenten durch Bekleben der glatten harten Gegenflächen mit einem dünnen elastischen Belag aus Papier o. dgl. erreicht. Damit ist zugleich die Voraussetzung für ein sicheres, genaues und schnelles Arbeiten einer nach dem Saugluftverfahren eingerichteten Zickzackfalzvorrichtung erfüllt. Da bei Anwendung des nutenlosen Hartperforier- oder Vorkniffverfahrens zwischen den Messerschneiden und den mit einem dünnen Papierbelag überklebten Gegenflächen keine Geschwindigkeitsunterschiede auftreten, läßt sich die Messerabnutzung auf ein Mindestmaß herabdrücken, weshalb die Perforation und die Falzung auch bei Dauerbetrieb immer gleich scharf ausfallen müssen, während andererseits keine Möglichkeit für das Auftreten von Spannungsänderungen vorhanden ist, denn solche können nur durch das Hineindrücken des Papiers in Nuten entstehen. Fehlen aber die den Papierlauf in rasch wechselnder Folge beeinträchtigenden Spannungsänderungen, so ist Gewähr dafür vorhanden, daß auch das Register zwischen Druck und Falz selbst bei höchster Arbeitsgeschwindigkeit der Maschine genau stimmen muß.

Je nachdem die Papierbahn schon vor dem Durchlaufen der eigentlichen Zickzackfalzzyylinder wechselseitig quer perforiert oder wechselseitig vorgekniff wird, oder ob das eine oder andere Vorfalzverfahren während des Durchlaufens der Papierbahn durch diese Zylinder angewandt wird, oder ob die Papierbahn von der einen Seite her außerhalb der Falzzyylinder und von der anderen Seite her in den Falzzyclindern vorgefalzt wird, sind besondere Einrichtungen erforderlich, die sich in baulicher Hinsicht von den bisher bekanntgewordenen Zickzackfalzvorrichtungen wesentlich unterscheiden. Dies trifft auch für den Fall zu, daß die eine oder andere Zickzackfalzvorrichtung mit einer automatisch arbeitenden Abschneidvorrichtung versehen ist, um die Papierbahn nach einer gewissen Anzahl von Falzungen, entsprechend der Blattzahl des Falzpakets, abzuschneiden. Derartige Abschneidvorrichtungen in Verbindung mit Zickzackfalzvorrichtungen, bei

denen das wechselseitige Umlegen der Papierbahn mit Saugluft geschieht, sind an sich bekannt, jedoch nur in einer solchen Ausführung, daß das Perforiermesser gleichzeitig als Abschneidmesser benutzt wird, während bei der neuartigen Abschneidvorrichtung am Perforier- und Vorkniffvorgang unbeteiligte Messer verwendet werden, und zwar ein spitzgezahntes Messer bei Zackenschnitt und zwei ungezahnte Messer bei Glattschnitt.

In der Zeichnung ist der auf das wahlweise Auswechseln von flachgezahnten und ungezahnten Messern sich beziehende Gegenstand der Erfindung unter Anwendung des wechselseitigen nutenlosen Hartperforierverfahrens nach Patent 626 726 und des wechselseitigen nutenlosen Vorkniffverfahrens nach Patent 606 134 dargestellt. Es beziehen sich:

Abb. 1 auf eine kombinierte Zylinder-Vorfalz- und -Zickzackfalzvorrichtung mit den Saugluftzylindern vorgeschalteter Vorfalzvorrichtung unter Verwendung von einem Zylinderpaar,

Abb. 2 auf eine kombinierte Zylinder-Vorfalz- und -Zickzackfalzvorrichtung mit den Saugluftzylindern vorgeschalteter Vorfalzvorrichtung unter Verwendung von zwei Zylinderpaaren und mit in die Saugluftzylinder eingebauter Papierabschneidvorrichtung,

Abb. 3 auf eine kombinierte Zylinder-Vorfalz- und -Zickzackfalzvorrichtung mit in die Saugluftzylinder hinein verlegter Vorfalzvorrichtung,

Abb. 4 auf eine kombinierte Zylinder-Vorfalz- und -Zickzackfalzvorrichtung mit den Saugluftzylindern vorgeschalteter, aus einem Zylinderpaar bestehender Vorfalzvorrichtung zum Vorfalzen der Papierbahn von der einen Seite und mit der gleichen in die beiden Saugluftzylinder hinein verlegten Vorfalzvorrichtung zum Vorfalzen der Papierbahn von der anderen Seite sowie mit in diese Saugluftzylinder eingebauter Papierabschneidvorrichtung.

In der durch Abb. 1 veranschaulichten Zickzackfalzvorrichtung wird die Papierbahn *P*, die sowohl bedruckt als auch unbedruckt sein kann, zunächst durch zwei zusammenarbeitende Perforier- oder Vorkniffzylinder geführt, deren Umfang dem doppelten Perforier- oder Falzabstand entspricht. Auf den Achsen 1, 2 dieser Zylinder sind die flachgezahnten Perforiermesser 3, 4 bzw. die ungezahnten Vorkniffmesser 3, 4 und die hierzu erforderlichen Gegenkörper 5, 6 in an sich bekannter Weise befestigt. Die Stellung der Messer 3, 4 muß hierbei so sein, daß die Papierbahn wechselseitig in genau gleichen Abständen quer perforiert oder quer gekniff wird. Die Oberfläche der Perforier- und Vorkniffgegenkörper 5, 6 ist voraussetzungs-

gemäß mit einem dünnen, nachgiebigen Belag 7, 8 aus Papier o. dgl. überklebt, in den die Messer so stark gepreßt werden, daß deren Schneiden bis auf die harte nutenlose Oberfläche der Unterlagen dringen und auf diese Weise die scharfe und nachhaltende Vorfalzung mit oder ohne Perforation erzeugen. Infolge der Papierspannung tritt diese Falzwirkung zwar nicht in Erscheinung, ist aber in Wirklichkeit vorhanden, wenn das Papier ohne Spannung sich frei überlassen wird. Das zickzackförmige Umlegen der Papierbahn ist daher auch ohne Zuhilfenahme besonderer Falzvorrichtungen möglich, doch nicht mit der Sicherheit, wie dies bei Maschinen mit hohen Laufgeschwindigkeiten unbedingt gefordert werden muß. Aus diesem Grunde sind noch Führungszylinder, sog. Zickzackfalzzylinder, vorgesehen, durch die das bereits stark vorgefalzte oder vorgekniffte Papier mittels Saugluft wechselseitig in Zickzackform umgelegt wird. An Stelle von Luft können auch Nadeln verwendet werden, doch nur in solchen Fällen, wo das Durchstechen des Papiers in der Nähe der Falzstellen nicht beanstandet wird. Zwischen der wechselseitigen Vorfalzvorrichtung 1 bis 8 und der Zickzackfalzvorrichtung 11 bis 20 ist noch eine Papierzuführvorrichtung 9, 10 eingeschaltet mit dem Zweck, die Papierbahn auch nach dem Durchlaufen der Vorfalzvorrichtung noch in gleichmäßiger Spannung zu halten. Es ist dies schon deshalb sehr wichtig, damit nicht die geringsten Ungenauigkeiten in der Einhaltung des vorgeschriebenen Falzabstandes auftreten können. Die Zickzackfalzvorrichtung besteht im wesentlichen aus den beiden feststehenden Zylinderkernen 11, 12, deren Lagerzapfen 13, 14 im Gestell der Maschine festgeklemmt sind. Die Zylinderkerne sind hohl, desgleichen je ein Lagerzapfen, damit die Saugluft abgeführt werden kann. In der Wandung der Zylinderkerne 11, 12 sind Öffnungen 15, 16 angebracht, die sich auf den viertel Zylinderumfang erstrecken und symmetrisch zu beiden Seiten der ablaufenden Papierbahn liegen. Um die Zylinderkerne laufen die mit Papiergeschwindigkeit angetriebenen Zylindermäntel 17, 18 mit den Sauglöcherreihen 19, 20. An sich sind Zickzackfalzvorrichtungen mit über feststehende Kerne rotierenden Zylindermänteln bekannt, doch wird bei diesen Vorrichtungen außer Saugluft zum Hinundherführen der Papierbahn auch noch Druckluft zum Niederdrücken des gefalteten Papiers auf den Stapel verwendet. Auch sind schon Vorrichtungen bekanntgeworden, bei denen an Stelle von Druckluft mit dem Zylindermantel umlaufende und durch einen besonderen Mechanismus betätigte Abstreichfinger treten. Diese

zusätzlichen Hilfseinrichtungen sind bei der Zickzackfalzvorrichtung gemäß Abb. 1 nicht erforderlich, da die Papierbahn bei Anwendung des nutenlosen Vorfalzverfahrens bereits so stark vorgefalzt ist, daß das Papier nur wechselseitig hin und her geführt zu werden braucht, um dann von selbst auf den Stapel zu fallen. In baulicher Hinsicht stellt die angewandte Ausführung der nur mit Saugluft arbeitenden Zickzackfalzvorrichtung eine große Vereinfachung von fortschrittlicher Bedeutung dar.

In der gezeichneten Zylinderstellung wurde das bereits wechselseitig im richtigen Abstand vorgefalzte Papier von den unteren Sauglöchern 20 des rotierenden Zylindermantels 18 bis an die äußerste rechte Öffnung 16 des Zylinderkernes 12 mit herumgenommen. In diesem Augenblick hört dann die Saugwirkung auf das Papier auf, da die Sauglöcher auf den geschlossenen Teil des Kernmantels 12 kommen, und das Papier wird freigegeben und fällt von selbst in den unterhalb der Falzzylinder angeordneten Behälter. Inzwischen ist die gleiche Saugeinrichtung des anderen Zylinders in Wirkung getreten und führt das Papier mittels der umlaufenden Sauglöcher 19 nun in entgegengesetzter Richtung wie vorher um den Zylindermantel 17 mit herum, bis die betreffende Sauglöcherreihe die untere Kante der Zylinderkernöffnung 15 erreicht hat. Dieses wechselseitige Führen des Papiers von der einen zur anderen Seite der mit den Sauglöchern 19, 20 versehenen Zylindermäntel 17, 18 wiederholt sich andauernd. Das bereits stark vorgefalzte Papier läßt sich auf diese Weise mit großer Sicherheit zickzackförmig umlegen, ganz unabhängig von der Laufgeschwindigkeit der Maschine.

Die Zickzackfalzvorrichtung nach Abb. 2 unterscheidet sich von der vorigen in zweifacher Hinsicht. Zunächst wird das wechselseitige Vorfalzen (mit oder ohne Perforation) durch zwei Zylinderpaare 21, 22 und 23, 24 erreicht. Da jedes Zylinderpaar jetzt für sich eingestellt werden kann, steht nichts im Wege, die gezahnten oder ungezahnten Messer 25 durch Klemmschienen in den betreffenden Zylindern zu befestigen. Das Papier P läuft um die beiden Gegenzylinder 22, 24 herum, die an den Stellen, gegen welche die Messerschneiden gepreßt werden, mit einem dünnen nachgiebigen Belag 26 versehen sind. Dieser Belag tritt gegenüber der Zylindergröße kaum in Erscheinung und muß daher, um ihn noch erkenntlich zu machen, in der Zeichnung in starker Vergrößerung angegeben werden (desgleichen in der vorigen und den folgenden Zeichnungen). Die durch das Hineinpressen der Messer 25 in den aufgeklebten

oder sonstwie mit der Oberfläche der Gegen-  
 zylinder 22, 24 fest verbundenen Belag auf diese  
 Weise scharf vorgefaltete Papierbahn gelangt  
 nach dem Durchlaufen der Papiervorziehein-  
 richtung 27, 28 in die eigentliche Zickzack-  
 faltungsvorrichtung, die zwar wieder mit Saug-  
 luft arbeitet, aber außerdem mit einer Ab-  
 schneidvorrichtung versehen ist, um die Pa-  
 pierbahn nach einer gewissen Blattzahl auto-  
 matisch abzuschneiden. In der gezeichneten  
 Stellung der beiden Falzzylinder 29, 30 wird  
 das Papier von den in der rechten Schiene 31  
 angeordneten Sauglöchern 33 soeben ange-  
 saugt und im gleichen Augenblick von dem  
 spitzgezahnten Schneidmesser 35 quer ab-  
 geschnitten. Dieses Messer ist beweglich  
 und wird nach einer bestimmten An-  
 zahl von Zylinderumdrehungen unter Ver-  
 wendung an sich bekannter Einrichtungen  
 automatisch vorgestoßen. Ein besonderes  
 Merkmal vorliegender Erfindung bildet weder  
 die Anordnung noch die ins einzelne gehende  
 Ausführung der Abschneidvorrichtung. An  
 Stelle des gezahnten Messers können auch  
 zwei ungezahnte Messer verwendet werden,  
 in welchem Fall die Papierbahn in der jewei-  
 ligen Falzlinie glatt abgeschnitten wird.  
 Beim Weiterdrehen der Zylinder 29, 30 muß  
 die Saugwirkung in den unteren Luftlöchern  
 34 aufhören, damit das Papier abfallen kann.  
 Der Luftkanal 36 muß daher mit der Außen-  
 luft in Verbindung gebracht werden, was sich  
 durch Anwendung von Ventilen erreichen  
 läßt. An sich sind Zickzackfaltungsvorrichtungen  
 mit gesteuerter Saugluft bekannt, doch nicht  
 in der vereinfachten, durch Abb. 2 veran-  
 schaulichten Ausführung, da das Vorfalzen  
 bei den früheren Vorrichtungen gleich mit den  
 Zickzackfalzzylindern geschieht und nicht wie  
 hier mit einer vorgeschalteten Vorfalzvorr-  
 richtung. Auf der anderen Seite wird das Papier  
 von den Sauglöchern 33 der rechten Schiene  
 31 mit um diesen Zylinder 29 herumgenom-  
 men, bis nach einer viertel Zylinderumdre-  
 hung das Papier wie beim Zylinder 30 dann  
 wieder losgelassen wird. Die Luftkanäle 37  
 stehen daher ebenso wie die Luftkanäle 36 mit  
 der Außenluft zeitweise in Verbindung. In  
 gleicher Weise wiederholt sich nun das wech-  
 selseitige Umlegen der vorgefalteten Papier-  
 bahn, und zwar unabhängig davon, ob die  
 Papierbahn innerhalb gewisser Zeitabstände  
 abgeschnitten wird oder nicht. Nebensäch-  
 lich für die Erfindung ist, ob das zickzack-  
 gefaltete Papier in einem unterhalb der Falz-  
 zylinder angeordneten Behälter aufgefangen  
 und angesammelt wird oder ob das Abführen  
 des Papiers z. B. durch langsam bewegte  
 Gurte o. dgl. geschieht.

Abb. 3 zeigt eine Zickzackfaltungsvorrichtung  
 mit in die Falzzylinder 40, 41 hinein-verlegter

wechselseitiger Vorfalzvorrichtung unter  
 Verwendung gleichfalls nutenloser, mit einem  
 dünnen elastischen Belag überklebter Gegen-  
 flächen. Auf jedem der beiden Falzzylinder  
 sind wegen des vierfachen Umfanges dieser  
 Zylinder gegenüber der einfachen Falzhöhe  
 jetzt zwei gezahnte oder ungezahnte Messer  
 42, 43 untergebracht, und zwar in solcher  
 Verteilung, daß die zugeführte Papierbahn in  
 genau gleichen Abständen wechselseitig vor-  
 gefalzt wird. Damit das Papier P bis nahe  
 an den Zickzackfaltungszapparat unter Spannung  
 gehalten werden kann, sind wieder Vorzieh-  
 walzen 38, 39 vorgesehen. In der gezeich-  
 neten Stellung der Falzzylinder 40, 41 findet  
 soeben die Vorfaltung von der rechten Seite  
 der Papierbahn her statt, indem das linke  
 Messer 43 gegen den auf die rechte Saugloch-  
 schiene 44 aufgeklebten dünnen Belag 46 bis  
 auf die harte Unterlage gepreßt wird. In  
 diesem Augenblick hat das Papier, das von  
 den Sauglöchern 49 (in der unteren Schiene  
 45) mit um den Zylinder 41 herumgenommen  
 wurde, seine äußerste rechte Lage erreicht  
 und fällt nach Abschluß der Saugluft und Zu-  
 tritt der Außenluft frei herab. Die Führung  
 des Papiers nach der anderen Seite wird  
 hierauf von dem Zylinder 40 übernommen, in-  
 dem das von den Sauglöchern 48 der rechten  
 Schiene 50 festgehaltene Papier so lange an  
 diesem haftenbleibt, bis das obere Messer 42  
 gegen den Belag 47 auf der oberen Gegen-  
 schiene 45 gepreßt wird. Im gleichen Augen-  
 blick erfolgt das Loslassen des Papiers auf  
 dieser Seite und die Mitnahme auf der an-  
 deren Seite durch die in Wirkung tretenden  
 Sauglöcher 49 der Schiene 45. Durch die  
 Kanäle 50, 51 wird die Saugluft in gleicher  
 Weise wie bei der vorigen Zickzackfaltungsvor-  
 richtung gemäß Abb. 2 abgezogen. Die hierzu  
 erforderlichen Einrichtungen sind bekannt,  
 auch der Anschluß der Rohrleitungen an den  
 Zylindern und mit der Luftpumpe.

Abb. 4 stellt eine Kombination der beiden  
 Zickzackfaltungsvorrichtungen nach Abb. 2 und 3  
 dar, indem das Vorfalzen der Papierbahn von  
 einer Seite her durch ein Paar Zylinder  
 54, 55 und das Vorfalzen von der anderen  
 Seite her durch die eigentlichen Zickzackfalz-  
 zylinder 58, 59 bewirkt wird. Dadurch, daß  
 jetzt in dem einen Zickzackfalzzylinder 58  
 keine Vorfalzmesser wie in dem gleichen Zy-  
 linder 40 von Abb. 3 sind, besteht wieder die  
 Möglichkeit für die Unterbringung einer Ab-  
 schneidvorrichtung, deren Einrichtung und  
 Arbeitsweise die gleiche ist wie bei der durch  
 Abb. 2 veranschaulichten Zickzackfaltungsvor-  
 richtung. Wie dort, so tritt auch hier das Ab-  
 schneidmesser 68 erst nach einer bestimmten  
 Anzahl von Umdrehungen aus dem Zylinder  
 58 heraus und dringt mit seinen spitzen Zäh-

nen nur so tief in die Schneidnut 69 des Ge-  
genzylinders 59 ein, als dies zum Abtrennen  
der Papierbahn erforderlich ist. Hierauf  
geht das Messer wieder in den Zylinder zu-  
rück und verharret in diesem so lange, bis sich  
der gleiche Schneidvorgang wiederholt. Der  
eigentliche Falzvorgang bzw. das zickzack-  
förmige Umlegen der stark vorgefalteten Pa-  
pierbahn vollzieht sich bei dieser Zickzack-  
falzvorrichtung in übereinstimmender Weise  
wie bei den Vorrichtungen nach Abb. 1 bis 3.  
Hinsichtlich der sicheren Papierführung zu  
den Zickzackfalzzylindern ist jedoch der Vor-  
richtung nach Abb. 4 der Vorzug zu geben,  
da das Papier vom Einlauf in die ersten Vor-  
falzzylinder 54, 55 bis zur Ablage unterhalb  
der Zickzackfalzzylinder 58, 59 unter steter  
Kontrolle ist, was bei den anderen Zickzack-  
falzvorrichtungen in so vollkommener Weise  
sich nicht erreichen läßt. Wird die Papier-  
abschneidvorrichtung bei dieser und der Zick-  
zackfalzvorrichtung gemäß Abb. 2 abgestellt,  
so arbeiten beide Vorrichtungen ohne Unter-  
brechung der Papierbahn weiter.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Kombinierte Zylinder-Vorfalz- und  
-Zickzackfalzvorrichtungen zum Herstellen  
wechselseitig gefalteter Formularbänder  
o. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die  
zum wechselseitigen Vorfalzen der Pa-  
pierbahnen dienenden Vorrichtungen als

auswechselbare Werkzeuge wahlweise ent-  
weder flachgezahnte Messer für ein nuten-  
loses Hartperforiervverfahren nach Patent 35  
626 726 oder ungezahnte Messer für ein  
nutenloses Vorkniffen nach Patent 606 134  
enthalten, die in beiden Fällen den auf den  
Gegenflächen aufgeklebten dünnen Pa-  
pierbelag bis auf den harten Untergrund  
durchdringen, und daß zum wechselseiti-  
gen Umlegen der vorgefalteten Papierbah-  
nen an sich bekannte Saugluftführungen  
angordnet sind.

2. Kombinierte Zylinder-Vorfalz- und  
-Zickzackfalzvorrichtungen nach An-  
spruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
aus einem oder zwei Zylinderpaaren be-  
stehende Vorrichtung zum nutenlosen  
Vorfalzen der Papierbahnen der mit  
Saugluft arbeitenden Zickzackfalzvorrich-  
tung entweder vorgeschaltet ist (Abb. 1  
und 2) oder in dieser selbst ganz oder  
teilweise untergebracht ist (Abb. 3 und 4).

3. Kombinierte Zylinder-Vorfalz- und  
-Zickzackfalzvorrichtungen nach An-  
spruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Abschneiden der Papierbahn nach  
einer gewissen Anzahl von Wechselfalzen  
mit gezahnten oder ungezahnten Messern  
(35 bzw. 68) durch eine von der Vorfalz-  
vorrichtung (21 bis 26 bzw. 54 bis 57  
und 60, 61, 63) unabhängigen Abschneid-  
vorrichtung geschieht (Abb. 2 und 4).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

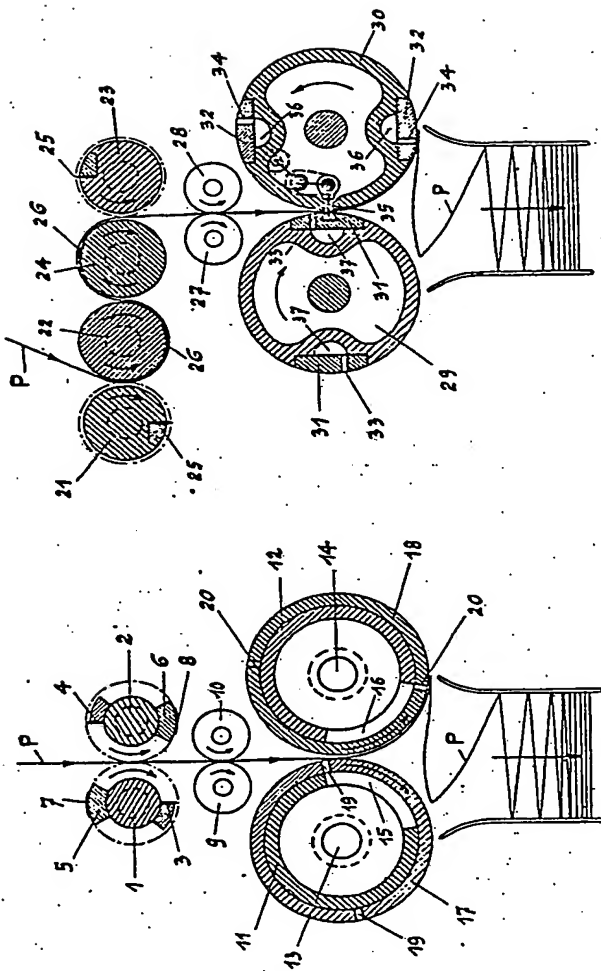


Abb. 1

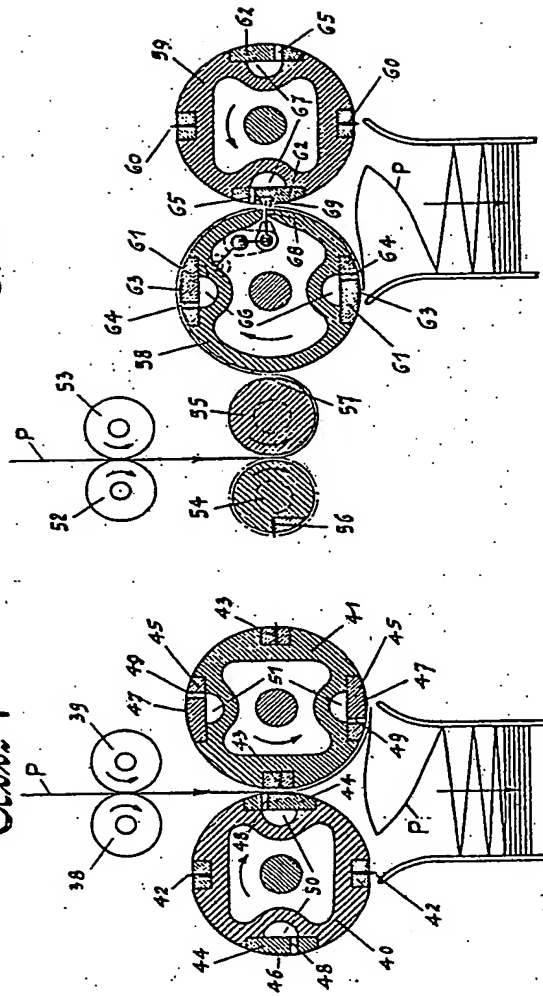


Abb. 2

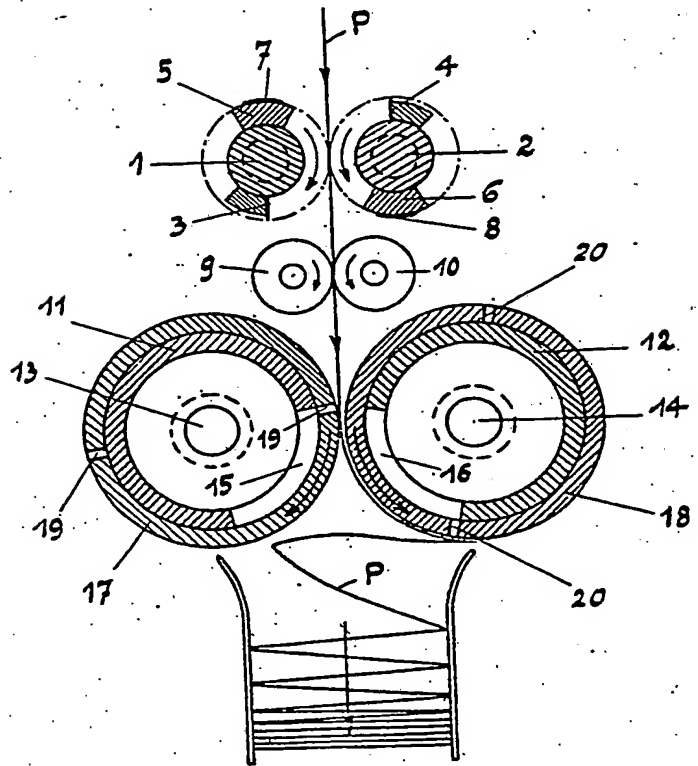


Abb. 1

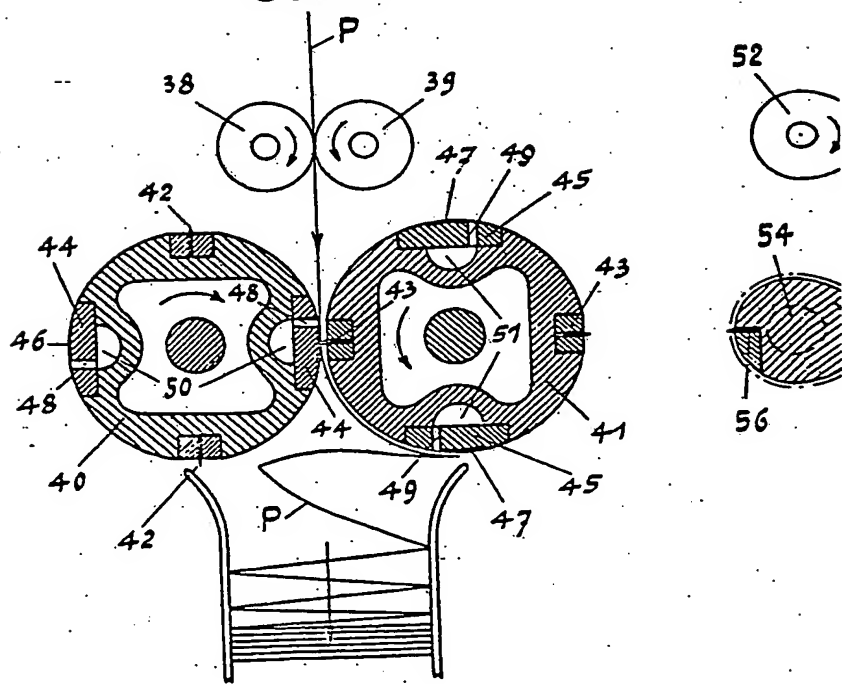


Abb. 3



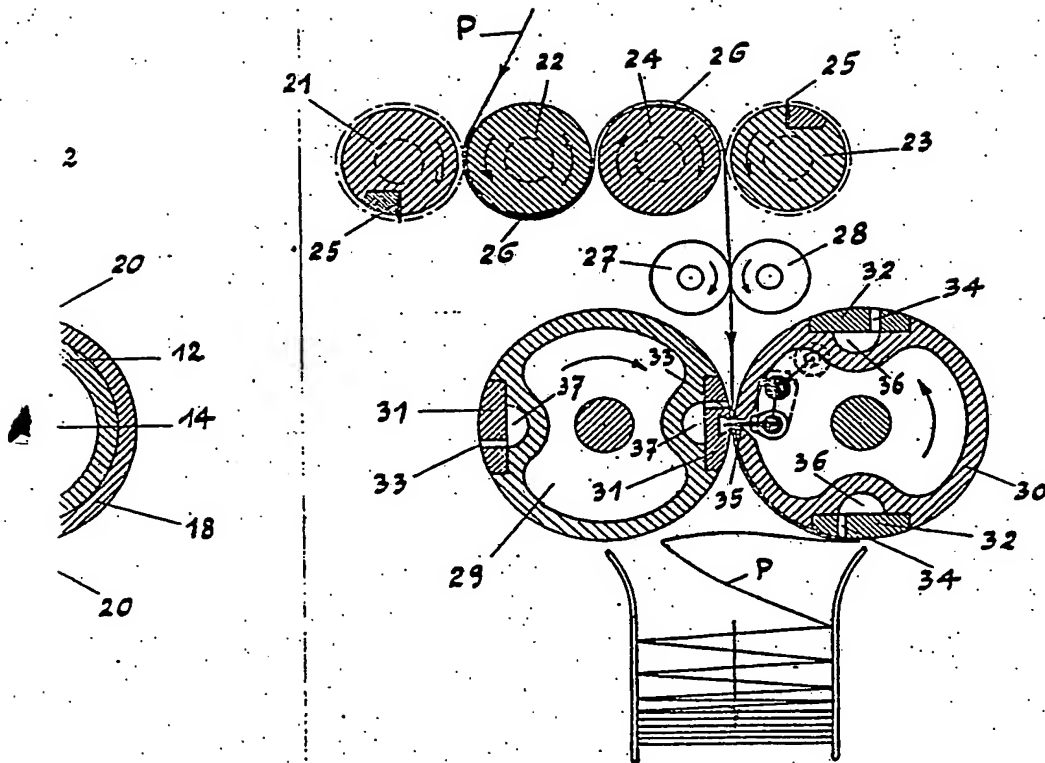


Abb. 2

